

УДК 504.06 : 628.196 : 628.112

Т.В.ДМИТРЕНКО, В.В.ЯКОВЛЕВ, кандидаты техн. наук  
*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ПЕРВООЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ РОДНИКОВ КАК ВОЗМОЖНОГО ИСТОЧНИКА ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Анализируется обеспеченность Харьковской области родниковыми водами и качество родниковых вод. Даются рекомендации по организации изучения и использования родников как возможного источника питьевого водоснабжения в области.

В настоящее время родниковые воды используются для водоснабжения во многих населенных пунктах Украины. Из литературных источников известно, что в г.Харькове и области родники используются населением уже в течение нескольких столетий. Исследования водообильности источников и качественного состава воды харьковских родников начались еще во второй половине XIX ст.

В силу своей природы родниковые воды более защищены от техногенного влияния, чем речные воды, использующиеся для централизованного водоснабжения городов. Поэтому в условиях тотального загрязнения поверхностных вод актуальным становится изучение и использование родниковых вод. В первую очередь необходимо рассмотреть возможность экологически безопасного использования родниковых вод для питьевых целей.

Изучением отдельных родников Харьковской области занимались: региональная геологическая и экологическая службы, Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина. Контроль качества наиболее используемых источников выполняет санитарно-эпидемиологическая служба. Как правило, имеются отдельные сведения об использовании различных источников, их благоустройстве и качестве родниковых вод, но отсутствие систематической информации до сих пор не позволяет однозначно определить перспективы родников, как источника питьевого и другого водоснабжения.

В то же время у авторов имеется положительный опыт систематического изучения родников как природного явления, с одной стороны, и как источника водоснабжения на территории г.Харькова – с другой.

В 2004-2006 гг. сотрудниками кафедры инженерной экологии городов ХНАГХ, ООО «Украинский центр фитотехнологий», Харьковской комплексной геологической партии КП «Южургеология» в соответствии с договором с Главным управлением жилищно-коммунального хозяйства Харьковского городского совета выполнена про-

грамма, целью разработки которой являлось принятие родников в коммунальную собственность, а также разработка плана мероприятий по упорядочению природных источников питьевой воды [1]. Выполнено комплексное обследование и инвентаризация всех существующих в г.Харькове родников, количество которых более двадцати. В результате выявлена существенная техногенная загрязненность родниковых вод в пределах промышленного Харькова, рассчитаны размеры и конфигурации зон питания, выделены отдельные родники, по которым целесообразна очистка воды с возможностью ее использования для питьевых целей, оценена экономическая эффективность предложенных мероприятий.

Наряду с проблемой водоснабжения в городе, все возрастающей в настоящее время является проблема водоснабжения в сельской местности – это деградация грунтовых (колодезных) вод и разрушение систем централизованного водоснабжения, питающихся из подземных межпластовых вод.

Целью настоящей работы является обоснование возможности использования населением воды родников Харьковской области для питьевых целей.

Выполнение такой работы возможно для всей Харьковской области. Не имея достаточных сведений о точном количестве родников и родникового стока на территории области, мы можем получить их количество ориентировочно, предполагая, что гидрогеологические условия на этих территориях сходны. Площадь г.Харькова составляет 300 км<sup>2</sup>, количество родников в пределах городской черты – 25, их общий дебит – 80,7 л/с. Площадь области без г.Харькова – 31,1 тыс. км<sup>2</sup>. На основании этого можно предположить, что количество выходов подземных вод на поверхность в области (без г.Харькова) может достигать 2600, а их общий дебит может достигать 8,4 м<sup>3</sup>/с. Необходимо отметить, что в настоящее время систематически обследованы (по данным Харьковской геологической службы) только около 50 родников области.

Из вышеприведенных ориентировочных данных можно рассчитать обеспеченность жителей Харьковской области родниковой водой. Для г.Харькова в среднем она составляет 4,6 л/сут., а для остальной области предположительно 523,8 л/сут. на человека. Понятно, что разница в указанных величинах обусловлена более высокой плотностью проживания в пределах областного центра. Таким образом, последняя величина подтверждает перспективность использования родниковых вод в Харьковской области как возможного источника питьевого водоснабжения.

На опыте г. Харькова известно, что дебит отдельных источников колеблется от 0,2 до 56 л/с и в большинстве случаев составляет от 0,3 до 2,3 л/с, что очень удобно для каптирования таких родников с разведением на несколько сливных трубок для отбора воды населением.

По разрозненным данным, имеющимся в настоящее время, следует, что состав родниковых вод, близкий к естественному, сохранился в ряде загородных источников – в поселках Солоницевка (Онуфриевский родник), Большие Проходы, Подворки, Лозовеньки, Березовка и др. Вода этих источников имеет гидрокарбонатный и сульфатно-гидрокарбонатный состав, минерализация колеблется в пределах 466-710 мг/дм<sup>3</sup>, жесткость – 6,35-7,38 мг-экв/дм<sup>3</sup>, перманганатная окисляемость – 0,96-3,04 мг О/дм<sup>3</sup>, рН – 6,2-8,94. Содержание сульфатов колеблется от 63,4 до 78,6 мг/дм<sup>3</sup>, хлоридов – 19,1-28,3 мг/дм<sup>3</sup>, гидрокарбонатов – до 415 мг/дм<sup>3</sup>. Органолептические показатели воды (мутность, цветность, привкус) всегда положительные. Температура родниковых вод колеблется в достаточно узких пределах – от 6,5 до 10,5 °С.

Санитарное и техническое состояние родников области разное: от благоустроенных на высоком уровне каптажей до примитивных каптажей в виде выводной трубы. Каптаж большинства родников требует реконструкции. Зоны санитарной охраны ни на одном из родников не выделены.

Однако ведущими факторами при определении перспективности использования родниковых вод для питьевых целей все же являются качественные характеристики воды и дебит источников. Поэтому имеющиеся сведения позволяют говорить о перспективности детального изучения родников Харьковщины с целью обоснования их возможного использования для питьевых целей.

Согласно разработанным в [2, 3] рекомендациям, комплексное исследование родников должно включать:

1. Натурное обследование источников и зон их формирования с отбором проб воды, сбор всех имеющихся сведений из литературных, архивных и устных источников с целью:

- определения дебита родника и его возможного изменения во времени;
- определения литологического состава и стратиграфической принадлежности питающего водоносного горизонта;
- выяснения степени природной защищенности подземных вод (наличие слабопроницаемых пород в кровле питающего водоносного горизонта);
- определения химического, микробиологического и радиологи-

ческого состава воды, его изменения в ретроспективе и пригодности для питьевых и других целей;

- изучения колебания дебита и оценки динамических запасов родника;

- определения видов хозяйственной деятельности и изучения экологического состояния предполагаемой зоны питания родника, а также выяснения возможности организации зон санитарной охраны;

- выяснения хозяйственной принадлежности участка размещения родника и его зоны питания.

2. Анализ полученных данных позволит создать кадастр родников Харьковской области, определить перспективы их использования в дальнейшем, в том числе и для децентрализованного питьевого водоснабжения населения.

Работу по изучению родников области целесообразно выполнить в рамках областных экологических программ, касающихся улучшения водоснабжения населения силами сотрудников кафедры экологии ХНАГХ (комплексное обследование родников), областной СЭС (определение качества воды родников), геологической службы (уточнение гидрогеологических условий формирования родникового стока, обоснование зон санитарной охраны родников). Финансирование работ необходимо обеспечить за счет бюджетных ассигнований экологических программ.

После этого администрация области может выступить инициатором предложения по взятию на баланс конкретных родников области коммунальными и частными предприятиями с целью улучшения питьевого водоснабжения населения, а также получения прибыли этими хозяйственными субъектами.

1.Дмитренко Т.В., Яковлев В.В. Родники г.Харькова как источник альтернативного водоснабжения // Науковий вісник будівництва. Вип.35. – Харків: ХДТУБА, ХОТВ АБУ. – 2006. – С.238-242.

2.Направления улучшения качества родниковых вод // Материалы науч.-техн. семинара «Проблемы внедрения „ДержСанПіН „Вода питна” в практику. Качество, технология и контроль питьевой воды». – Харьков: КП ПТП «Вода», 2005. – С.174-176.

3.Дмитренко Т.В., Яковлев В.В, Костенко Н.В. Экологические аспекты использования родниковых вод урбанизированных территорий для питьевого водоснабжения (на примере г.Харькова) // Науковий вісник будівництва. Вип.21. – Харків: ХДТУБА, ХОТВ АБУ, 2003. – С.209 – 224.

*Получено 05.11.2006*